

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-23639

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)1月28日

H 04 L 12/24

12/26

H 04 M 3/42

Z

9076-5K

8732-5K

H 04 L 11/08

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑭発明の名称 ネットワーク事象通知方式

⑮特 願 平2-128804

⑯出 願 平2(1990)5月18日

⑰発 明 者 小 林 修 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑱出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲代 理 人 弁理士 山谷 皓榮

## 明細書

1. 発明の名称 ネットワーク事象通知方式

2. 特許請求の範囲

- (1) ネットワークを構成する構内交換機、マルチメディア多重装置、データ端末装置、データ処理装置等の状態をそれぞれ監視するPBX監視手段、MUX監視手段、ホスト監視手段を具備するネットワーク監視方式において、

上記各監視手段から伝達される監視情報にもとづきネットワークの障害状態を総合判断する事象解析手段(8)と、

障害状態に応じて障害情報を通知する通知先と、通知手段を指示する通知内容対照表(9)と、

前記通知先及び通知手段に対し障害情報を通知処理するマルチメディア処理手段(6)を設け、

障害発生のとき事象解析手段(8)がその障害状態を判断して、これにもとづき上記通知内

容対照表(9)をアクセスし、指示された通知先に対し、指示された通知手段により障害情報を通知するように構成したことを特徴とするネットワーク事象通知方式。

- (2) 上記マルチメディア処理手段(6)には、上記通知内容対照表(9)から得られた通知先及びその通知手段に対応した通知番号が記入されたメディア別アクセスパラメータ表(13)が設けられていることを特徴とする請求項(1)記載のネットワーク事象通知方式。

3. 発明の詳細な説明

〔目次〕

概要

産業上の利用分野

従来の技術(第5図)

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段(第1図)

作用

実施例(第2図～第4図)

## 発明の効果

## 〔概要〕

ネットワーク事象通知方式に関し、

ネットワーク管理手段からネットワーク利用者へ、障害情報をそれに応じた最適の情報通知手段を使用して通知可能とすることを目的とし、

ネットワークを構成する構内交換機、マルチメディア多重装置、データ端末装置、データ処理装置等の状態をそれぞれ監視するPBX監視手段、MUX監視手段、ホスト監視手段を具備するネットワーク監視方式において、上記各監視手段から伝達される監視情報にもとづきネットワークの障害状態を総合判断する事象解析手段と、障害状態に応じて障害情報を通知する通知先と、通知手段を指示する通知内容対照表と、前記通知先及び通知手段に対し障害情報を通知処理するマルチメディア処理手段を設け、障害発生のとき事象解析手段がその障害状態を判断して、これにもとづき上記通知内容対照表をアクセスし、指示された通知先に

対し、指示された通知手段により障害情報を通知するように構成する。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明はネットワークにおける障害情報事象通知方式に係り、特に障害発生時に最適な情報通知手段により利用者への情報通知を可能とするものに関する。

## 〔従来の技術〕

近年企業においては、東京とか、大阪とかその他全国各地に存在する事業所に設けられた、データ処理装置（ホストプロセッサ）、端末、ファクシミリ、電話機等の情報装置をネットワークで接続し、効率的な利用をはかっている。

例えば、第5図に示す如く、事業所Aに、データ処理装置（ホストプロセッサ）70、電話機71、ファクシミリ72等を設け、また事業所Bに端末装置80、電話機81、ファクシミリ82等を設け、これらでネットワークを構築する。この

場合、データ処理装置70とデータ端末装置80はデータ系ネットワークとなり、電話機71、81、ファクシミリ72、82は音声系ネットワークを構成するものとなる。そして電話機51とファクシミリ72はPBX（構内交換機）75に接続され、データ処理装置70とともにマルチメディア多重装置（MUX）76に接続される。

同様に事業者Bでも電話機81とファクシミリ82はPBX85に接続され、データ端末装置80とともにマルチメディア多重装置86に接続される。そして前記マルチメディア多重装置76、86間は高速デジタル回線（SD回線）87に接続される。このようにして、第5図の例では事業所A、B間でネットワークが構築されている。

別に、事業所A、Bには、公衆通信網78に接続される電話機73、83、ファクシミリ74、84が設けられる。

ところで、従来の企業内ネットワークでは、データ系ネットワーク、音声系ネットワークは別個のその状態が管理されており、従って各ネットワ

ークに障害が発生したときの利用者に対する通知システムもそれぞれ別個に管理されている。

この場合、データ系ネットワークの障害時には音声系ネットワークすなわち各事業者間の社内電話網を利用したり、公衆通信網を利用して、ネットワーク管理者がその都度、または自動的に利用者に対してネットワークの状況を通知し、また音声系ネットワークの障害時にはネットワーク管理者が公衆通信網78を用いて通知を行っている。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

従って、企業内には、このような、データ系ネットワーク、音声系ネットワーク、公衆通信網等の各種ネットワークが設けられ、これらの各ネットワークに接続されている利用者への通知が可能な端末、つまりデータ系の端末装置、ファクシミリ、電話機等が数多く存在するにもかかわらず、主として公衆通信網を使用した電話連絡で障害時の連絡が行われることが多く、各ネットワークを使用した効率的な通知が行われていなかった。

従って、本発明の目的は、その障害の内容に応じて予め通知先と通知手段をきめておき、すでに構成されているネットワークの有効利用をはかるネットワーク事象通知方式を提供することである。

〔課題を解決するための手段〕

前記目的を達成するため、本発明では、第1図に示す如く、データ処理装置1の動作を監視するホスト監視部2、各構内交換機34、39、42の動作状態を監視するPBX監視部3、各マルチメディア多重装置35、40、41の動作状態を監視するMUX監視部4を設けるとともに、企業内ネットワーク管理装置5を設けて前記ホスト監視部2、PBX監視部3、MUX監視部4等の出力を監視インタフェース部7を経由して入力し、これらのデータを事象解析部8で解析して障害状態を認識する。

企業内ネットワーク管理装置5には、後述する第3図に示す如く、ネットワークに障害が発生したとき、その事象に応じて通知すべき対象者（対

る。

構内交換機34、39、42は点線で示す論理回路を経由してその動作状態がPBX監視部3で監視される。

さらにマルチメディア多重装置35、40、41の動作状態がMUX監視部4で監視される。

そしてこれらホスト監視部2、PBX監視部3、MUX監視部4に収集された動作状態監視信号は、企業内ネットワーク管理装置5の監視インタフェース部7を経由して事象解析部8で解読され、障害事象が解明される。事象解析部8は解明した障害事象にもとづき、通知内容対照表9をアクセスし、その障害事象に対応した通知対象者と通知端末（例えば構内電話とか、端末装置等）と、通知情報を読み出す。そしてこれらをMMPインタフェース部10を経由して、マルチメディア処理装置6に通知する。これによりマルチメディア処理装置6では、後述する第4図に示す如き、メディア別アクセスパラメータ表を参照し、通知対象者の通知端末の連絡番号（例えば構内電話番号とか、端末

装置等）と、通知手段（構内電話、データ端末、公衆網電話等）と、通知情報等があらかじめ指示された通知内容対照表9が設けられ、MMPインタフェース部10を経由してマルチメディア処理装置6に事象に応じた所定の通知情報と通知対象者、通知手段等の情報が伝達され、マルチメディア処理装置6はこれらに応じて所定の通知情報を指定の通知手段により通知対象者に通知する。

なお、第1図において、31、36は端末装置、32、37は構内電話機、33、38は構内ファクシミリ、34、39、42は構内交換機、35、40、41はマルチメディア多重装置、50は公衆通信網、51、53は公衆網用の電話機、52、54は公衆網用のファクシミリである。

〔作用〕

データ端末装置31、36は点線で示す論理回路及びデータ処理装置1を経由してその動作状態がホスト監視部2で監視され、またデータ処理装置1もホスト監視部2でその動作状態が監視され

装置ID等）を得るので、これに応じて構内電話機とか、端末装置、または公衆通信網をアクセスし、前記通知情報（例えば電話機に対する音声情報、ファクシミリに対するイメージ情報、データ端末に対するテキスト情報等）を通知対象者に送付する。このようにしてその障害に応じて、最適なメディアを用い、自動的に、既存のネットワークを使用して通知することができる。

〔実施例〕

本発明の一実施例を第2図～第4図にもとづき説明する。

第2図(A)は本発明の一実施例構成図、同(B)は同じく接続状態説明図、第3図は障害事象に応じた通知対象者と通知端末と、通知情報IDが記入された通知内容対照表、第4図は通知対象者が保有する構内電話番号、構内ファクシミリ番号、端末装置IDに、公衆網電話番号、公衆網ファクシミリ番号等が記載されたメディア別アクセスパラメータ表である。

第2図において、第1図と同一記号は同一部分を示し、企業内ネットワーク管理装置5には通知情報保持部11が設けられており、この通知情報保持部11には、通知内容対照表9から得られた通知情報IDに対応した具体的な通知内容、例えば「ホストデータ処理部ダウン」とか、「PBXが故障」等の、予め定められた全通知情報が保持されている。そして前記通知情報IDにより選択的に、この具体的な通知内容を示す通知情報が抽出される。

ところで、前記通知内容対象表9は、第3図に示す如く、障害の事象に応じて、これを通知する通知対象者を示す通知対象者ID欄と、通知先の機器を示す通知端末欄と、どのような内容の通知を行うのかをコードで示す通知情報ID欄が設けられている。従って、事象解析部8がホスト監視部2、PBX監視部3、MUX監視部4等からの通知により、その発生した障害事象を認識したとき、その事象に対応する項を読出し、その通知対象者と、通知先の機器（通知端末）と、通知情報

IDを得る。例えば構内交換機がダウンしたときは、通知対象者は、「a、c、e、f、g」であり、通知先の機器はデータ端末装置であり、その通知情報IDは通知情報2であることを得る。そしてこの通知情報2で前記通知情報保持部11をアクセスし、例えば「構内交換機ダウン」というテキスト情報を得る。

マルチメディア処理装置6には、前記企業内ネットワーク管理装置5から伝達される信号を受信するとともにこのうち前記通知情報を一時的に保持するNMEインタフェース部12、第4図に示す如きメディア別アクセスパラメータ表13、企業内ネットワーク管理装置5から伝達された通知対象者データ及び通知端末データを一時保持する通知ID保持部14、前記通知対象者及び通知端末にもとづきメディア別アクセスパラメータ表13をアクセスし通知先の端末ID、電話番号、又はファクシミリ番号等の通知先番号を得るとともにこの通知先番号と、前記NMEインタフェース部12から伝達される通知情報を通信先選択部16に送

出するパラメータ抽出部15、前記通知ID保持部14から伝達される通知端末信号により送信アクセス先を選択するとともに選択した送信アクセス先に前記通知先番号及び通知情報を送出する通信先選択部16、構内ファクシミリに対してアクセス制御を行いイメージ情報である通知情報を送出処理するFAX用アクセス処理部17、構内電話機に対してアクセス制御を行い音声情報である通知情報を送出処理する電話用アクセス処理部18、データ端末装置に対してアクセス制御を行いテキスト情報である通知情報を送出処理するデータ端末用アクセス処理部19、公衆網ファクシミリに対してアクセス制御を行いイメージ情報である通知情報を送出処理する公衆網ファクシミリ用アクセス処理部20、公衆網電話機に対してアクセス制御を行い音声情報である通知情報を送出処理する公衆網電話機用アクセス処理部21等が具備されている。

第2図(A)において、各アクセス処理部と各端末装置間の点線は論理回路を示しており、具体

的な接続先は第2図(B)に示すようにFAX用アクセス処理部(17)及び電話用アクセス処理部(18)は、企業内電話網を用いるために構内交換機(42)に接続される。

データ端末用アクセス処理部(19)はデータ系ネットワークを用いるためにデータ処理装置(1)に接続される。

公衆網FAX用アクセス処理部(20)及び公衆網電話用アクセス処理部(21)は公衆通信網を用いるために公衆通信網に接続される。なお第2図(B)中の番号は第2図(A)の番号と対応している。

ところで、第4図に示すメディア別アクセスパラメータ表は、前記の如く、各通知対象者a、b……が所持するメディア別にアクセスパラメータ、例えば電話番号とか、ファクシミリ番号とか、データ端末装置のID番号等が記入されるものであり、通知対象者a、b……が所有する構内電話番号、構内ファクシミリ番号、データ端末装置のID番号、公衆通信網電話番号、公衆通信網ファクシミリ番

号等が記入されている。従って、通知対象者 a の構内電話に通知したい場合には、この第 4 図のメディア別アクセスパラメータ表より「1 2 3 4」という構内電話番号を得ることができる。

なお、この発明において、通知対象者 a、b、c……とは人間ということではなく、社内の部署であり通知端末とはその部署に設置されているものである。

次に本発明の動作について説明する。

- (1) ホスト監視部 2 は、ホストプロセッサとして動作するデータ処理装置 1、各データ端末装置 3 1、3 6、及びデータ端末装置 3 1、3 6 とデータ処理装置 1 間の論理回路等を有するデータ系ネットワークの動作状態の集中監視を行っている。この動作状態の監視は、ホスト監視部 2 からデータ処理装置 1、データ端末装置 3 1、3 6 等に対するポーリングにより行ってもよく、またこれらの動作状態検出元装置からの障害検出時における自立通知でもよい。基本的には障害検出元装置のアドレスと障害部位情報と障害

等を有する P B X ネットワークの動作状態の集中監視を行っており、M U X 監視部 4 は各マルチメディア多重装置 3 5、4 0、4 1 及び S D 回線 4 3、4 4、4 5 等を有するマルチメディア多重ネットワークの動作状態の集中監視を行っている。これらの動作状態の監視は、これまたポーリングにより行ってもよく、動作状態検出元装置からの自立通知でもよい。そしてその送信データの形式は前記ホスト監視部 2 に対する場合と同様である。勿論これら P B X 監視部 3、M U X 監視部 4 に対する障害通知情報は、これまた企業内ネットワーク管理装置 5 に伝達される。

- (3) 企業内ネットワーク管理装置 5 では、これらホスト監視部 2、P B X 監視部 3、M U X 監視部 4 からの情報を事象解析部 8 で解析し、障害発生部分を認識する。例えば S D 回線 4 3 からの障害時には M U X 4 0、4 1 にて検出されるが、この場合、P B X 3 9 ~ 4 2 間及びデータ端末装置 3 6 へデータ処理装置 1 間の論理回線

内容の形式のデータがホスト監視部 2 に通知され、これがさらに企業内ネットワーク管理装置 5 に伝達される。ここで障害検出元装置のアドレスとは障害を検出した装置を示すために各装置にあらかじめ付与されている識別情報である。障害部位情報とは障害を検出した装置のどの部分でこれを検出したのかを示すものであり、例えばマルチメディア多重装置は 3 つの区分（多重分離部、S D 回線インタフェース部、端末側インタフェース部）より構成され、構内交換機も同様に電話機、ファクシミリ側とかマルチメディア多重装置側というような、複数の区分で構成されているが、そのどこの区分で障害を検出したのかを示すものである。そして障害内容とは障害の内容、例えば回線断とかエラー検出とか、また二重化部分があれば両方に障害発生したのか、一方の場合にはどちらか等の障害の具体的情報を示すものである。

- (2) P B X 監視部 3 は、各 P B X 3 4、3 9、4 2 及び各 P B X 3 4、3 9、4 2 間の論理回線

も切断されるため、ホスト監視部 2 及び P B X 監視部 3 から、これらの障害情報が通知される。従って事象解析部 8 は、これらの各情報を総合判断して、S D 回線障害であること判定する。

- (4) このようにして事象解析部 8 が障害事象を設定すると、事象解析部 8 はこれにもとづき通知内容対照表 9 をアクセスし、これに対応した通知対象者、通知端末、通知情報を読み出す。前記 S D 回線障害の場合は、S D 回線ダウンの項が読み出され、通知対象者として a、b、c、d、e、f、g が、通知端末として公衆網電話が、通知情報として通知情報 3 が得られる。
- (5) 事象解析部 8 は、この通知情報 3 により通知情報保持部 1 1 をアクセスして「S D 回線ダウン」という音声情報を読み出す。そしてこの音声情報と、前記通知対象者のデータ「a、b、c、d、e、f、g……」及び通知端末のデータ「公衆網電話」を M M P インタフェース部 1 0 を経由してマルチメディア処理装置 6 に送出する。

- (6) マルチメディア処理装置6ではこれらの情報のうちNMEインタフェース部12で「SD回線ダウン」という音声情報を保持し、通知ID保持部14で通知対象者のデータ「a、b、c、d、e、f、g」と通知端末のデータ「公衆網電話」を保持する。
- (7) 通知ID保持部14で保持された通知端末のデータ「公衆網電話」は通信先選択部16に伝達されるので、通信先選択部16は公衆網電話機用アクセス処理部21と接続される。また前記通知端末のデータ「公衆網電話」と通知対象者のデータ「a、b、c……」はパラメータ抽出部15にも伝達され、パラメータ抽出部15はこれらにもとづきメディア別アクセスパラメータ表13を順次アクセスする。
- (8) これにより、メディア別アクセスパラメータ表13より、まず通知対象者aの公衆網電話番号「03-1234567」が読み出される。パラメータ抽出部15はこの公衆網電話番号「03-1234567」とNMEインタフェース

部12から保持伝達される音声情報「SD回線ダウン」を公衆網電話機用アクセス処理部21に送出する。これにより公衆網電話機用アクセス処理部21はこの電話番号により自動発信し、相手がオフフックすると前記音声情報を送出する。かくして通知対象者aに「SD回線ダウン」を公衆通信網を使用して通知することができる。

- (9) 次にパラメータ抽出部15は通知対象者bの公衆網電話番号「045-3456789」をメディア別アクセスパラメータ表13より読み出し、同様にして通知対象者bに、同じ情報を公衆通信網を使用して通知する。このようにして順次通知対象者c、d、e、f、gに対し、公衆通信網を使用して同じ情報を通知することができる。

同様にして、データ端末装置あるいはデータ処理部に障害が発生すれば、例えば通知対象者a、c、e、f、gに対し構内電話機を使用して「計算機ダウン」の如き音声データを通知す

ることができ、またPBXに障害が発生すれば通知対象者a、c、e、f、gにデータ端末装置を使用して「構内交換機ダウン」の如きテキスト情報を通知することができる。

企業内ネットワークでは、マルチメディア多重装置を介してSD回線を使用しており、マルチメディア多重装置またはSD回線の障害時には、データ系音声系とも企業内ネットワークでは通信不可となるので、このようなときは公衆通信網を使用することになる。

#### (発明の効果)

本発明によれば、障害事象に応じて予め定められたメディアを使用して障害通知を行うので、最適なメディアを用いた効率的な運用が可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理構成図、

第2図は本発明の一実施例構成図、

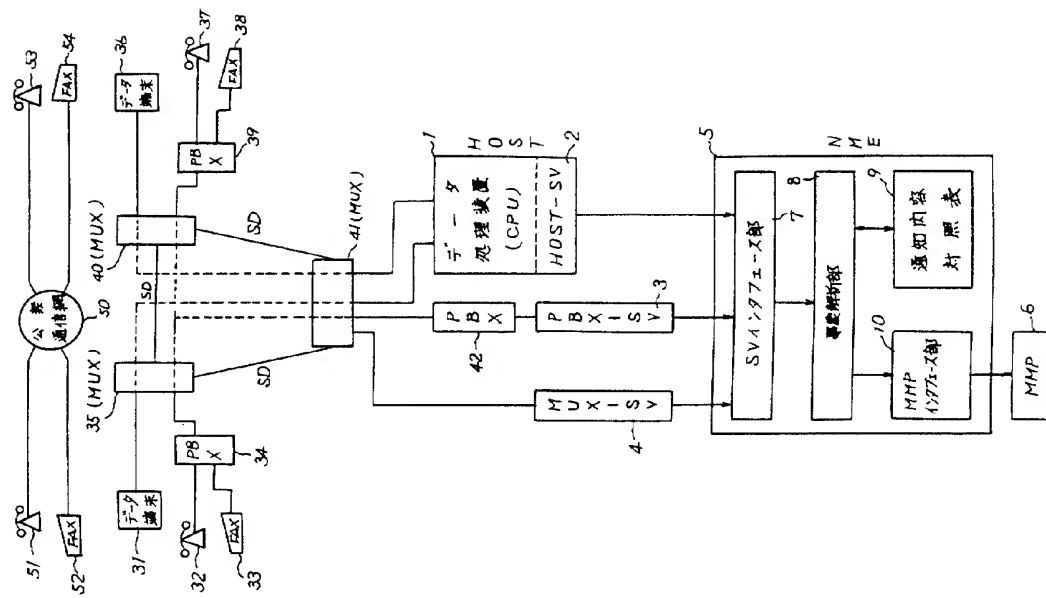
第3図は本発明に使用される通知内容対照表、

第4図は本発明に使用されるメディア別アクセスパラメータ表、

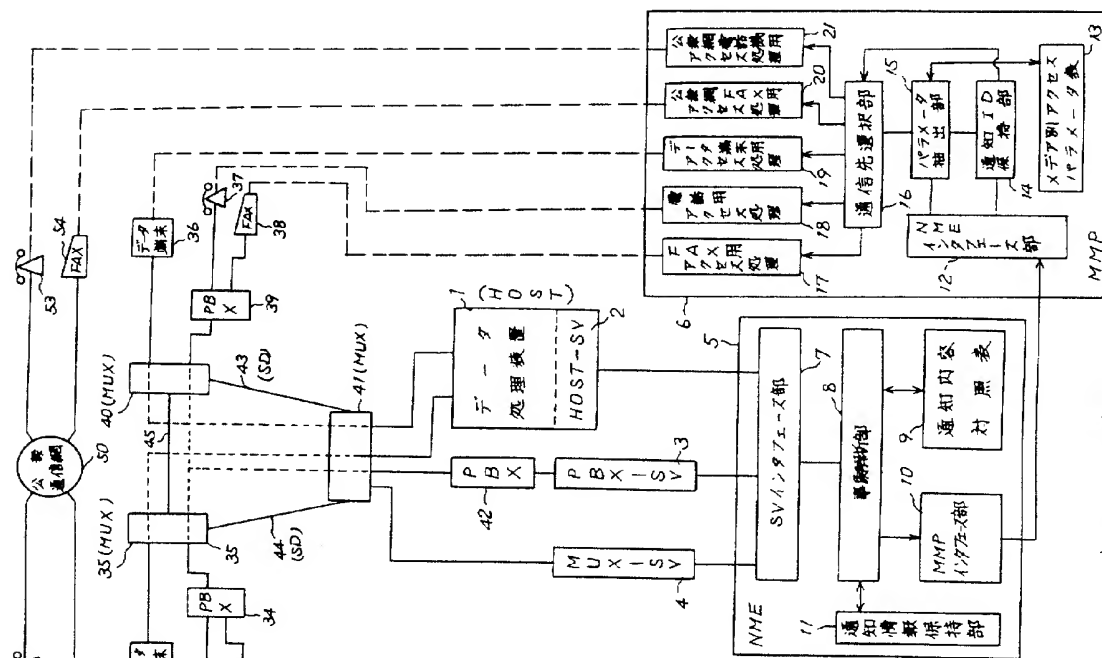
第5図は従来例を示す。

- 1……データ処理装置
- 2……ホスト監視部
- 3……PBX監視部
- 4……MUX監視部
- 5……企業内ネットワーク管理装置
- 6……マルチメディア処理装置

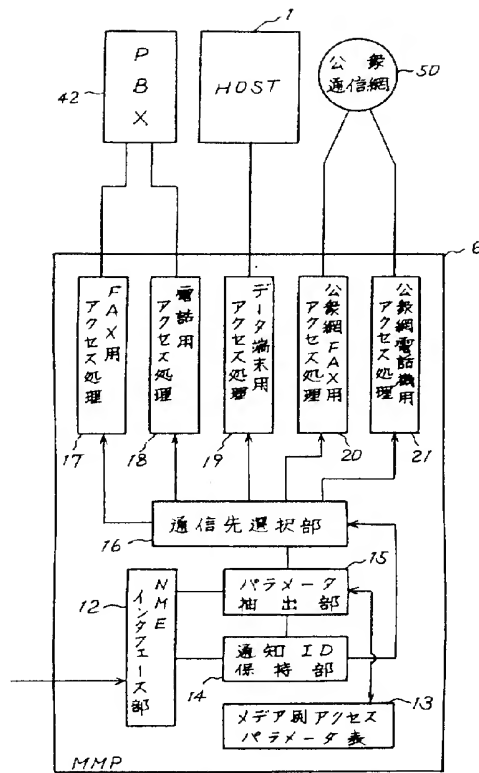
特許出願人 富士通株式会社  
代理人弁理士 山谷 皓 榮



本発明の原理図  
第1図



本発明の実施例  
第2図(A)



本発明の実施例 (接続状態説明)

第2図 (B)

事業	通知対象者ID	通知端末	通知情報ID
計算機ダウン	a, b, c, d, e	構内電話	通知情報1
構内交換機ダウン	a, c, e, f, g	データ端末	通知情報2
SD回線ダウン	a, b, c, d, e, f, g	公衆回線電話	通知情報3
⋮	⋮	⋮	⋮

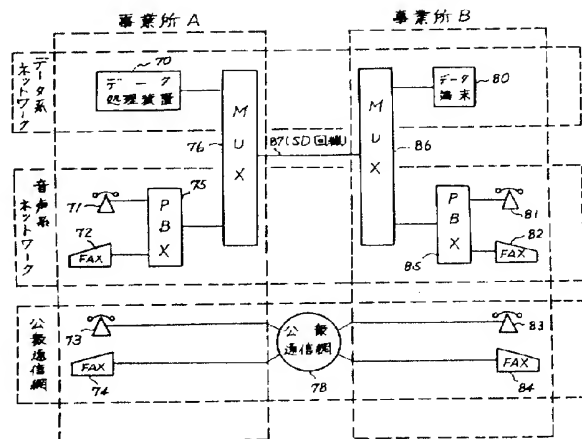
通知内容対照表

第3図

通知対象者	メディア別アクセスパラメータ				
	構内電話No.	構内FAX No.	データ端末ID	公衆回線電話No.	公衆回線FAX No.
a	1234	2345	T12345	03-1234567	03-2345678
b	3456	4567	T23456	045-3456789	045-4567890
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

メディア別アクセスパラメータ表

第4図



従来例

第5図